

## MICROCAPSULES INCLUDING LECITHIN

**Publication number:** JP61078351

**Publication date:** 1986-04-21

**Inventor:** SHIMIZU SHINICHI; KATO HIROYUKI

**Applicant:** TOA GOSEI CHEM IND

**Classification:**

**- international:** A23L1/30; A23J7/00; A61K9/50; A61K47/00;  
A23L1/30; A23J7/00; A61K9/50; A61K47/00; (IPC1-7):  
A23J7/00; A23L1/30; A61K9/50; A61K47/00

**- European:**

**Application number:** JP19840197776 19840922

**Priority number(s):** JP19840197776 19840922

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP61078351

**PURPOSE:**The titled microcapsules that are composed of lecithin as a component included and gelatin as a coating film, thus enabling the lecithin and/or other medicines and foods to be easily and simultaneously taken, as the lecithin is prevented from being oxidized or deteriorated.

**CONSTITUTION:**Lecithin or a mixture thereof with food oil, lipo-soluble vitamins, eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid is used as components included in microcapsules and combined with a film-forming material which mainly consists of gelatin and polyanion to prepare the objective microcapsules by the conjugated coacervation method. The particle size of the microcapsules is preferably 10-2,000µm.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-78351

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

A 23 J 7/00  
A 23 L 1/30  
A 61 K 9/50  
47/00

識別記号

庁内整理番号

7236-4B  
Z-7110-4B  
6742-4C  
6742-4C

④ 公開 昭和61年(1986)4月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 レシチンを内相物としたマイクロカプセル

② 特 願 昭59-197776

② 出 願 昭59(1984)9月22日

⑦ 発 明 者 清 水 慎 一 名古屋市港区船見町1丁目1番地 東亜合成化学工業株式会社研究所内

⑦ 発 明 者 加 藤 博 之 名古屋市港区船見町1丁目1番地 東亜合成化学工業株式会社研究所内

⑦ 出 願 人 東亜合成化学工業株式会社 東京都港区西新橋1丁目14番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レシチンを内相物としたマイクロカプセル

## 2. 特許請求の範囲

1. レシチン又はレシチンと食用油、脂溶性ビタミン、エイコサペンタエン酸及び、ドコサヘキサエン酸から選ばれた1種又は2種以上との混合物からなる内相物と、ゼラチンを主成分とした膜材からなるレシチンのマイクロカプセル。

2. 膜材がポリカチオンとしてゼラチンを、ポリアニオンとして寒天、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリリン酸塩から選ばれた1種又は2種以上を用い、複合コアセルベーション法にて製造されたものである特許請求の範囲第1項記載のマイクロカプセル。

3. 脂溶性ビタミンがビタミンEである特許請求の範囲第1項又は第2項記載のマイクロカプセル。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 発明の目的

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はレシチン或いはレシチンと他の有効成分との混合物からなる内相物と、ゼラチンを主成分とした膜材からなるマイクロカプセルに関するもので、栄養補助食品として有用なマイクロカプセルを提供するものである。

その目的としては、保健栄養上重要なレシチンをマイクロカプセル化することによって、医薬品、食品等への添加を容易にし、より多くの医薬品、食品等の栄養強化を可能にする点にある。さらに内相物のレシチンに、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、ビタミンE等の保健栄養上重要な物質を含有させることによって、本発明のマイクロカプセルはより強化された栄養補助食品となりえるのである。

## 〔従来の技術〕

レシチンは血液中のコレステロールを低下させる作用を持ち、血液中のコレステロールを正

常に保つ効果及び脂肪肝等の予防効果を持つ。

さらに本発明においてレシチンと共に内相物を形成し得るエイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、脂溶性ビタミン特にビタミンE等もそれぞれ独自の健康増進作用を持つ。

これらは健康食品あるいは栄養補助食品として近年注目を集めているが、レシチンはロウ状であり他の成分も脂溶性あるいは液体であるため取扱いが難しく、かつ酸化され易いので保存が困難であり、更に臭いが強く服用しにくい等の問題があった。

これらの問題を解決するための手段はすでに色々提案されており、例えば特開昭58—146256号公報には小麦胚芽油と卵黄レシチンの混合物を内容物とする粒径6から10mm程度のゼラチンカプセルからなる栄養補助食品が、又特開昭59—82070号公報にはエイコサペンタエン酸あるいはドコサヘキサエン酸を含有する食用油とレシチンの混合物を内容物とする粒径6から10mm程度のゼラチンカプセル

からなる栄養補助食品が開示されている。

しかしこれらは総て本発明のようなマイクロカプセルではなく、ラージカプセルに関するものである。

〔発明が解決しようとする問題〕

前述の従来技術によるカプセルはその粒径が大きい故に、その摂取方法としては通常のカプセル化された医薬品に見られるように個別に服用する方法しかないため服用が必ずしも容易でなく、まして他の医薬品や食品（特に健康食品）にこれらを添加することは不可能であった。

又それらの製造方法も1個ずつ作らねばならず手間がかかるだけでなく、製造コストも高かった。

本発明は上記の問題点を解決し、レシチンの酸化、変質を防止し、又レシチンを簡単に或いは他の医薬品や食品と同時に摂取することを可能とするものである。

（ロ）発明の構成

〔問題点を解決するための手段〕

3

本発明は上記の問題点を、マイクロカプセル技術の利用により解決したもので、本発明はレシチン又はレシチンと食用油、脂溶性ビタミン、エイコサペンタエン酸及び、ドコサヘキサエン酸から選ばれた1種又は2種以上との混合物からなる内相物と、ゼラチンを主成分とした膜材からなるレシチンのマイクロカプセルである。

〔内相物〕

本発明で用いるマイクロカプセルの内相物となるレシチンについては、その原料が植物或いは動物のいずれであっても種類には特別制限はないが、大豆レシチン又は卵黄レシチンが安価であり食用として適しているのが好ましい。

又レシチンと共に内相物とされる成分にも特に制限はなく、食用油としては例えば小麦胚芽油、ペニバナ油、落花生油、コーン油、綿実油、大豆油、ココナッツ油、ナタネ油等がある。

又レシチンには栄養の強化のために脂溶性ビタミン特に好ましくはビタミンE、エイコサペンタエン酸及びドコサヘキサエン酸のうちの1

4

種又は2種以上を添加するのが好ましい。

更に又内相物には必要に応じてリノール酸、リノレイン酸等の脂肪酸類、リジン、フェニルアラニン、トリプトファン等の必須アミノ酸等を添加することもできる。

〔膜材〕

本発明においてマイクロカプセルの膜材を構成する素材は、ポリカチオンであるゼラチンとポリアニオンである。ゼラチンは、マイクロカプセル化用に通常用いられるゼラチンでよいが、pHが8～9の等電点を有し、285～305gのブルーム強度を持つものが好ましい。

一方ポリアニオンとしてはゼラチンと複合コアセルベートを生成し、食用に適しているものであればなんでもよいが、寒天、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリリン酸塩等が好ましい。

又粉末化する時の固着防止剤として炭酸カルシウム等の無機物も利用できる。

〔マイクロカプセルの製法〕

5

6

本発明のマイクロカプセルは前述の内相物成分とゼラチン及びポリアニオンを用い、一般の複合コアセルベーション法により製造することができる。マイクロカプセルの粒径は $10\mu\text{m}$ ～ $2\text{mm}$ が好ましく、 $50\mu\text{m}$ ～ $1\text{mm}$ がさらに好ましい。粒径が $10\mu\text{m}$ 未満では、マイクロカプセルが凝集してブドウ状塊となりやすく、又粒径が $2\text{mm}$ を超えると、マイクロカプセルの製造時に内相物を分散させることが困難であり共に好ましくない。

この粒径は攪拌速度、攪拌方法等によって容易に制御可能である。

生成したマイクロカプセルは、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒド等のアルデヒド類を添加することによって硬化できるが、食用のものについては、ミョウバン〔 $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 〕、アンモニウムミョウバン〔 $\text{AlNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 〕、グルコノデルタラクトン等食品添加物である化合物で処理することが望ましい。

7

篩で分級したところ粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $710\mu\text{m}$ のものを $950\text{g}$ （収率約80％）得た。

#### 実施例 2

内相液を大豆レシチン $400\text{g}$ と食用油（エイコサペンタエン酸25％、ビタミンE1％含有） $600\text{g}$ の混合物に変更する以外は実施例1と同様のマイクロカプセル化を行い、粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $710\mu\text{m}$ のマイクロカプセルを $930\text{g}$ （収率約77％）得た。

#### 実施例 3

実施例1における膜材の材料である酸抽出豚皮ゼラチン、ヘキサメタリン酸ナトリウムを、酸抽出豚皮ゼラチン $185\text{g}$ 、カラギーナン $15\text{g}$ に変更する以外は実施例1と同様のマイクロカプセル化を行い、粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $710\mu\text{m}$ のマイクロカプセルを $940\text{g}$ （収率約78％）得た。

#### 実施例 4

膜材の材料を、酸抽出豚皮ゼラチン $180\text{g}$ 、ポリアクリル酸ナトリウム $20\text{g}$ に変更する以

#### 〔実施例〕

以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳しく説明する。尚、実施例中％とあるのは、総て重量％である。

#### 実施例 1

大豆レシチン $400\text{g}$ 、コーン油 $600\text{g}$ を攪拌槽に入れ均一化するまで混合攪拌し、これを内相液とした。一方脱イオン水 $10.3\text{kg}$ に酸抽出豚皮ゼラチン $180\text{g}$ を入れ膨潤させた後、 $45^\circ\text{C}$ 程度に加熱しゼラチン水溶液を調製した。これに内相液を添加し平均粒径が $500\mu\text{m}$ になるように攪拌分散し、 $\text{pH}$ が4付近になるよう調整した。その後にポリアニオンとしてヘキサメタリン酸ナトリウム4％水溶液を $500\text{g}$ 滴下して、複合コアセルベートを生成させた。これを徐々に冷却し、 $10^\circ\text{C}$ に達してから処理剤であるグルコノデルタラクトンの10％水溶液 $50\text{g}$ を添加し硬化させた。

一夜攪拌放置後、生成したマイクロカプセルを水で充分洗浄した後分離乾燥した。

8

外は実施例1と同様のマイクロカプセル化を行い、粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $710\mu\text{m}$ のマイクロカプセルを $910\text{g}$ （収率約76％）得た。

#### 実施例 5

膜材の材料を、酸抽出豚皮ゼラチン $180\text{g}$ 、アルギン酸ナトリウム $20\text{g}$ に変更する以外は実施例1と同様のマイクロカプセル化を行い、粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $710\mu\text{m}$ のマイクロカプセルを $890\text{g}$ （収率約74％）得た。

#### 実施例 6

膜材の材料を、酸抽出豚皮ゼラチン $100\text{g}$ 、寒天 $100\text{g}$ に変更する以外は実施例1と同様のマイクロカプセル化を行い、粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $710\mu\text{m}$ のマイクロカプセルを $780\text{g}$ （収率約65％）得た。

#### 実施例 7

内相液を大豆レシチン $1000\text{g}$ に変更する以外は実施例1と同様のマイクロカプセル化を行い、形状がややラグビーボール状で粒径 $250\mu\text{m}$ ～ $1000\mu\text{m}$ のマイクロカプセルを $9$

9

10

80 g (収率約82%) 得た。

#### 実施例 8

実施例 1 の処理剤をグルコノデルタラクトンからミョウバンに変更する以外は実施例 1 と同様のマイクロカプセル化を行い、粒径が、250  $\mu\text{m}$  ~ 710  $\mu\text{m}$  のマイクロカプセルを960 g (収率約80%) 得た。

#### 実施例 9

攪拌分散をより充分行う以外は実施例 1 と全く同様のマイクロカプセル化を行ったところ、粒径30  $\mu\text{m}$  ~ 200  $\mu\text{m}$  のマイクロカプセルが940 g (収率約78%) 得られた。これは実施例 1 とほぼ同一の収率である。

#### 実施例 10

内相液の大豆レシチンを卵黄レシチンにコーン油をビタミンEを含む小麦胚芽油に、後処理剤のグルコノデルタラクトンをグルタルアルデヒドに変更した以外は、実施例 1 と同様のマイクロカプセル化を行ったところ、粒径250  $\mu\text{m}$  ~ 710  $\mu\text{m}$  のマイクロカプセルを970 g

(収率約81%) 得た。

以上の実施例で得られたレシチンを含有するマイクロカプセルは、そのまま食べても、又食品と混合して食べることもできた。又他の栄養補助食品と混合することもできた。

#### (ハ) 本発明の効果

本発明に係るレシチンのマイクロカプセルは栄養補助食品として有用であり、これは粒径の小さな粉末状であるため、摂取が簡単である他、容易に医薬品や食品に添加することができるので、種々の医薬品や食品のレシチン強化が容易になる。

又マイクロカプセル化することによって内容物のレシチン或いはレシチンと食用油その他の添加成分の酸化、変質を抑制することができ、医薬品や食品と混合した場合の相互の影響も排除することができるのである。

特許出願人

東亜合成化学工業株式会社